Aus der Hals- Nasen- Ohrenklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz

Die Rhinopathia vasomotorica und ihre Behandlung durch intraconchale Kaustik

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Gisela Bensing
aus Wernigerode

1975

Aus der Hals- Nasen- Ohrenklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz

Die Rhinopathia vasomotorica und ihre Behandlung durch intraconchale Kaustik

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an den Medizinischen Fachbereichen
der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Gisela Bensing

aus Wernigerode

Referent : Professor Dr. med. K.W. Hommerich
Korreferent : Professor Dr. med. W. Schwab

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fachbereiche
der Freien Universität Berlin

Promoviert am : 2o.2.75

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I	Einleitung	1
II	Zur Rhinopathia vasomotorica	3
III	Material und Methoden	9
	1. Material	9
	1.1. Versuchstiere	9
	1.2. Versuchspersonen	11
	2. Methodik	13
	2.1. Intraconchale Kaustik	13
	2.2. Rhinomanometrie	16
	2.3. Histologie	19
	2.4. Statische Auswertung	21
IV	Ergebnisse	
	1. Statistik	27
	1.1. Getrennte Auswertung von In- und Exspiration	
	1.2. Gemeinsame Auswertung von In- und Exspiration	
	2. Histologie	28
V	Diskussion	
	1. Besprechung der Ergebnisse	30
	1.1. Kritische Anmerkungen	30
	1.2. Statistik	32
	1.3. Histologie	33
	2. Besprechung einzelner Therapieformen im Vergleich zur intraconchalen Kaustik	34
VI	Schlußfolgerungen	39
VII	Zusammenfassung	40
VIII	Literaturverzeichnis	41

I. Einleitung

Unter Rhinopathia vasomotorica verstehen wir eine Nasenatmungsbehinderung, die durch abnorme Schwellungszustände, speziell der unteren Muscheln, gekennzeichnet ist und mit einem vielfältigen Symptomenkomplex einhergeht, auf den an anderer Stelle noch eingegangen werden soll.
Als auslösende Ursachen kommen viele Faktoren in Frage. In der Literatur werden zahlreiche Möglichkeiten diskutiert (10,15,16,40,45,56,61,69,73,75, 94,103,108), einen bestimmten causalen Faktor zu finden, ist jedoch in den meisten Fällen bisher nicht gelungen. Wir müssen uns daher in der täglichen ärztlichen Praxis darauf beschränken, einen möglichen allergischen Ursprung auszuschließen; liegt er nämlich vor, sind diese Patienten bei dem Nachweis spezifischer Antikörper bzw. Ermittlung des Antigens einer gezielten Therapie zugänglich und damit in dem hier diskutierten Zusammenhang nicht von Interesse.
Will man Kranke mit eindeutig allergen bedingter Rhinopathie von solchen mit "unspezifischer Rhinopathia vasomotorica" unterscheiden, ist es erforderlich, eine genaue Anamnese zu erheben (76), wobei die Schilderung der Symptome durch die Patienten bereits wichtige Hinweise darauf gibt, um welche Art der Erkrankung- allergischer oder nichtallergischer Natur - es sich handelt. Unklare Fälle wird man aus praktischen Erwägungen eher der unspezifischen Reflexüberempfindlichkeit der Nasenschleimhäute zuordnen, wie sie bei der vasomotorischen Rhinopathie vorliegt.
Berücksichtigt man ferner, daß die Ursache einer Nasenatmungsbehinderung nicht immer sofort feststellbar ist, und schließt man sich der Ansicht

derjenigen Autoren an, die in der Rhinopathia vasomotorica eine Form der vegetativen Dysregulation sehen, deren Erfolgsorgan die Nase ist (28,34,50,57,62,74,82,109), so leuchtet ein, daß die Therapie in vielen Fällen nur symptomatischer Natur sein kann. Im Laufe der Jahrzehnte sind zur Bekämpfung der Symptome, namentlich der Nasenatmungsbehinderung bei Rhinopathia vasomotorica, die unterschiedlichsten Behandlungsmethoden ersonnen worden, die noch diskutiert werden sollen, von denen aber letztlich keine so recht überzeugen konnte (25).

In der vorliegenden Arbeit soll daher eine an der HNO- Klinik der Freien Universität Berlin im Klinikum Steglitz angewandte Methode auf ihren therapeutischen Effekt untersucht werden, um damit einen Beitrag zur Behandlung dieser, die tägliche Praxis ziemlich belastenden Problempatienten zu leisten.

Es wurde eine bereits 1932 von TAMARI (93) angegebene Methode, die intraconchale Kaustik, geprüft. Diese beabsichtigt, das Grundübel der Nasenatmungsstörung, nämlich die Schwellungszustände der unteren Nasenmuscheln, zu beseitigen. Durch Koagulation von Muschelgewebe mittels Hochfrequenzströmen unter Schonung der Schleimhaut wird versucht, Narben zu setzen, die zur Schrumpfung der Muscheln und damit zu einer besseren Luftpassage führen sollen.

Um den möglichen Therapieerfolg zu objektivieren, wurden 106 Patienten vor und nach dem Eingriff rhinomanometrisch untersucht und die Meßergebnisse statistisch ausgewertet.

Durch einige Patienten, bei denen der Eingriff trotz Wiederholung letztlich erfolglos verlief und die sich dann einer Conchotomie unterzogen, gewannen wir histologisches Material, an dem untersucht

werden konnte, welche morphologischen Veränderungen durch die intraconchale Kaustik tatsächlich bewirkt wurden.

II. Zur Rhinopathia vasomotorica

Die erste eindeutige Beschreibung einer Rhinopathie als farblose, schleimähnliche Flüssigkeitsabsonderung aus der Nase findet man 1648 bei Philip SALMUTH. 1685 berichtete Théophile BONET über profuse Nasensekretion bei einem 20- jährigen Mädchen, wobei er eine Abhängigkeit der Beschwerden von der Menstruation feststellen konnte.
Eine weitere Mitteilung stammt von MORGAGNI, dem Begründer der modernen pathologischen Anatomie, der in seinem 1761 veröffentlichten Werk "De sedibus , et causis morborum" über monatelange, wässrige Sekretion im Anschluß an einen banalen Schnupfen berichtete. ANGLADA (1837) unterscheidet zwischen entzündlichen und nicht-entzündlichen Rhinorrhöen. Die Rhinopathie wurde zu jener Zeit als eine Art Sekretionsanomalie aufgefaßt, bis Armand TROUSSEAU (1801 - 1867) nervale Einflüsse für das Krankheitsbild verantwortlich machte. Diese Auffassung setzte sich nach der Entdeckung vasokonstriktorisch und vasodilatatorisch wirkender Nervenfasern durch Claude BERNARD (1858) für die nächsten Jahrzehnte durch. Daneben verbreitete sich von der Mitte des 19. Jahrhunderts an auch die Vorstellung einer Reflexneurose als Ursache der Rhinopathie, die auch als "Hysterie der Nase" gewertet wurde.
Unter dem Einfluß der aufstrebenden Bakteriologie wurde die Rhinopathie dann den entzündlichen Erkrankungen zugeordnet, so daß 1882 HERZOG die Benen-

nung "Rhinitis vasomotoria" einführen konnte. Eine weitere Begriffsverwirrung trat durch den Amerikaner BOSWORTH (1889) ein, der die Rhinopathie mit dem Heufieber identifizierte, eine Vorstellung, die erst endgültig durch die Entdeckung der Pollenätiologie des Heufiebers im Jahre 1904 durch DUNBAR revidiert werden konnte. Erste Hinweise auf eine allergische Komponente des Leidens gab 1916 der Bostoner Laryngologe GOODALE, der an über 400 Patienten mit Heufieber, aber auch mit sogenannter "nonseasonal rhinitis" Hautteste mit verschiedenen Allergenen anstellte, die bei einem hohen Prozentsatz der Rhinopathiekranken positiv ausfielen. 1919 glückte dem französischen Arzt MIGNON die erste Desensibilisierung bei einem Patienten, der auf Pferdegeruch mit einer starken Rhinopathie reagierte. 1920 fanden WIDAL und Mitarbeiter bei der Rhinopathia vasomotorica typische Erscheinungen des anaphylaktischen Schocks wie Thrombozytensturz, Eosinophilie, Absinken des Blutdruckes, Transsudation und Dilatation der kleinsten Gefässe; 1921 gelang es PASTEUR- VALERY- RADOT, einem Mitarbeiter Widals, durch alimentäre Noxen eine Rhinopathie auszulösen, weshalb man sie nun dem allergischen Formenkreis zurechnete (81). In Deutschland wurden erstmals 1928 auf dem 8. Kongreß der Gesellschaft Deutscher HNO- Ärzte durch LEICHER zahlreiche Fälle der vasomotorischen Rhinopathie dem allergischen Formenkreis zugeordnet und ihre allergische Komponente klar herausgearbeitet. Auf demselben Kongreß prägten ADLERSBERG und FORSCHNER erstmals die Bezeichnung "Rhinopathia vasomotorica", um dieses Krankheitsbild von den entzündlichen Nasenerkrankungen abzugrenzen (105).

Trotz des Wissens um das Fehlen ursächlicher entzündlicher Erscheinungen konnte sich dieser Begriff bis heute nicht endgültig durchsetzen; die meisten Autoren sprechen weiterhin von "Rhinitis vasomotorica", wenn sie nicht sogar neue Namen geschaffen haben, die von ätiologischen Teilfaktoren oder Symptombeschreibungen herrühren, wie z.B. Rhinitis nervosa (42), medicamentosa (101),vasomotorica climacterica (10), atopica (105), perenniale vasomotorische Rhinitis (76), vasomotorisch- allergische Rhinopathie (59) oder vasomotorische Rhinorrhöe (19), vasomotorischer Katarrh (109), Coryza spasmodique (2,27), chronische hypertrophische Rhinitis (26). Bei der Rhinopathia vasomotorica handelt es sich also ganz offensichtlich um ein einheitliches Krankheitsbild, allerdings mit verschiedenen Bezeichnungen.

Kausalgenetisch kommen wiederum zahlreiche Faktoren in Frage, so daß oftmals sogar mit einem "Ursachenbündel" zu rechnen ist (73).

Für die einzuschlagende Therapie ist es zweckmäßig, zwischen spezifischen und unspezifischen Reaktionen der Nasenschleimhäute zu unterscheiden. Unter spezifischer Überempfindlichkeit versteht man eine Reiz - antwort, die auf einer Antigen- Antikörper- Reaktion beruht; die unspezifische Reflexüberempfindlichkeit stellt die hier hauptsächlich in Rede stehende Rhinopathia vasomotorica dar, die sehr verschiedene pathogenetische Ursachen - einzeln oder in Kombination mehrerer Faktoren - haben kann,nämlich als mechanische,chemische oder physische äußere Reize bzw.auf Grund hormonaler oder psychischer innerer Veranlassungen.Da die wahren allergischen,also jene durch eine Antigen-Antikörper-Reaktion bedingten, und die zu den Reflexüberempfindlichkeiten zu rechnenden Rhinopathien mit identischen Symptomen einherzugehen ver-

mögen, ist deren exakte Differenzierung oftmals sehr schwierig (106). Aus praktischen Erwägungen wird man unklare Fälle eher den unspezifischen Reaktionen der Nase zuweisen, die in dieser Arbeit allein von Interesse sein sollen.
Das bei der Rhinopathia vasomotorica gestörte reaktive Gleichgewicht kann bereits durch Beseitigung eines Störfaktors wiederhergestellt werden, so daß man berechtigt ist, eine symptomatische Therapie einzuschlagen.
Neben Niesattacken, beispielsweise bei Temperaturwechsel, starker wässeriger Nasensekretion und Infektanfälligkeit mit entzündlicher Beteiligung der Nasen- und/oder Nebenhöhlenschleimhaut ist für den Patienten am quälendsten die Verlegung der Nasenatmung, die in typischen Fällen eine Lageabhängigkeit aufweist. In Seitenlage ist die unten befindliche Nasenseite regelmäßig geringer belüftet, ebenso in Rückenlage, so daß oft morgens die Beschwerden am stärksten sind. Die genannten Symptome lassen sich zwar durch die sekrethemmende und vasokonstriktorische Wirkung von Imidazolinen vorübergehend kupieren, die detumeszierende Wirkung der Nasentropfen führt jedoch zu einer Schädigung des Flimmerepithels und kann durch den ständigen Reiz des An- und Abschwellens letztlich zu einer Fibrose im Muschelkörper führen, so daß vom Dauergebrauch der Imidazoline durchweg abgeraten wird (72 , 104), zumal die Gefahr des Nasentropfenabusus bei Patienten mit Rhinopathia vasomotorica, die als Überempfindliche mehr zur Süchtigkeit als Personen anderer Konstitution neigen, besonders groß ist. Man wird also versuchen, das den Patienten belastendste Symptom, nämlich die mechanische Verlegung der Nasenatmung, zu beseitigen, in Erwartung, daß sich in Abhängigkeit davon auch die anderen Symptome bessern.

Dieses kann auf verschiedenen operativen Wegen oder auf konservative Weise geschehen.
Bei den operativen Methoden besteht die Möglichkeit zur Verbesserung der Luftpassage durch die Neurektomie des N. vidianus (28), die operative Lateroposition der unteren Muschel durch Resektion des Os turbinale (53), die Concho- antro- pexy (21) oder die Conchotomie und/oder das Abschlingen der hinteren Enden.
Die konservative Behandlung kann neben der von uns bevorzugten intraconchalen Kaustik geschehen durch Ätzung mit Silbernitrat oder Trichloressigsäure (93), allgemeine oder lokale Corticosteroidtherapie (16,90), oder oberflächliche Kauterisation der Nasenmuschelschleimhaut (36). Diese Methoden und ihre beabsichtigten Wirkungsweisen sollen in der Diskussion noch im einzelnen besprochen werden.

Neben der symptomatischen Therapie ist von einigen Autoren eine von der vermeintlichen Ätiologie der Erkrankung ausgehende Behandlung entwickelt worden. So werden Zufuhr von Jod in kleinen Dosen (42,63,87), Schilddrüsen- oder Sexualhormonbehandlung (10,15,40, 42,71,110), Gabe von Milzextrakten (89), Novocaininfiltrationen in den Plexus sympaticus der A. temporalis (27,57), Nikotinsäure- oder Novocaininjektionen (24,50), endonasale Novocainblockade (1,54) und auch die - für unsere Verhältnisse ungewöhnlichen - Methoden wie Akupunktur (9,17,31) und Schlafthera - pie (18)vorgeschlagen. Besonders hervorgehoben wer - den muß die psychotherapeutische Behandlung, wie sie von LÜSCHER u.a. (56,69,108) zu Recht immer wieder gefordert wird, denn der Einfluß psychischer Momente auf die Entstehung und Unterhaltung des Leidens ist inzwischen unbestritten.
Da mit der fortschreitenden technischen Entwicklung immer größere Anforderungen an die menschliche Reak-

tionsbereitschaft, aber auch Reaktionsgeschwin - digkeit gestellt werden, und damit der fast täg- liche Eintritt von Stress- Situationen unvermeid- lich geworden ist, muß mit einer Zunahme solcher, in hohem Maße der psychischen Reaktionsform un - terworfenen Krankheiten wie der Rhinopathia va - somotorica gerechnet werden. Man muß sich daher fragen, ob nicht einmal der Zeitpunkt kommen wird, zu dem dem Psychotherapeuten der erste Rang in der Therapie der Rhinopathia vasomotorica einzuräumen ist.

III Material und Methodik

1. Material

1. 1. Versuchstier:

Zunächst wurde versucht zu untersuchen, welche Auswirkung die intraconchale Kaustik auf das Nasenmuschelgewebe hat.
Da die Kaninchenmuschel trotz ihrer Knochenstruktur einen kavernösen Venenplexus ähnlich dem Schwellkörper des Menschen besitzt (48), und ja durch die Elektrokoagulation eine Reduktion der Schwellfähigkeit der unteren Muschel erreicht werden soll, führten wir nun an 3 Kaninchen die Kaustik durch.
Dazu wurde bei den durch Äther sedierten Kaninchen eine Lokalanästhesie mit 3%-iger Tetracainlösung vorgenommen, dann mit einer Nadelelektrode in den Kopf der Muschel eingestochen und die Nadel submukös nach dorsal geführt. Bei einer Stromstärke von 10 mA wurde für 2· Sekunden mehrmals der Stromkreis zur neutralen Elektrode geschlossen, während die Nadelelektrode langsam zurückgezogen wurde. So sollten punktförmige Koagulationsstellen hervorgerufen werden. Dieser Eingriff wurde beidseitig vorgenommen, und zwar einmal nur an der unteren, im zweiten Falle nur an der mittleren und bei einem dritten Kaninchen gleichzeitig an der mittleren und unteren Muschel. Im Abstand von einer, zwei und drei Wochen töteten wir die Kaninchen und führten vom Nasenrükken her die Conchektomie der durch Kaustik behandelten Muscheln durch.

Bereits makroskopisch war bei allen drei Kaninchen eine massive eitrige Rhinitis und Sinusitis feststellbar, was z. T. durch den anatomischen Aufbau der Kaninchenmuschel erklärbar ist (49): Die Concha ant. ist ein kleiner viereckiger Knochen, der im vordersten Teil der Nasenhöhle an der Verbindungsstelle des Os intermaxillare mit dem Os maxillare

superius liegt. Die Befestigung der vorderen Muschel wird hergestellt durch eine Verbindung ihrer lateralen Fläche mit dem Corpus ossis maxillaris superioris proprii, einer sehr zarten Knochenplatte, die nach hinten in einen spitzen Fortsatz ausläuft, der sich in eine Zelle des Siebbeins hineinschiebt und dessen mediale Fläche, aus einem Labyrinth feinster Knochenlamellen bestehend, praktisch im Kleinen ein selbständiges Os ethmoideum darstellt. Diese engste Verbindung zwischen Nasenhaupthöhle und deren Nebenhöhlen ist wohl für die von uns angetroffenen und sehr imponierend vorliegenden Sinusitiden unserer Versuchstiere verantwortlich zu machen. Ausgelöst wurden sie offenbar durch den Umstand, daß die für die Verwendung am Menschen konstruierte Kauternadel, die auch hier gebraucht wurde, für die extrem kleinen Nasenmuscheln des Kaninchens nicht geeignet war. So wurden teilweise alle drei Muscheln gleichzeitig berührt und oberflächliche Läsionen gesetzt. Die entstandenen Ulcera führten durch Sekundärinfektion dann zu den beschriebenen Erscheinungen.

Auch die von den excidierten Muscheln angefertigten histologischen Schnitte entsprachen nicht unseren Erwartungen. Durch die von uns nicht beabsichtigte zu oberflächliche Kauterisation wurde der Venenplexus nicht erreicht, so daß sich auch keine verwendbaren Ergebnisse im Sinne von Gewebsnekrosen bzw. deren narbiger Reparation ergaben.

Da inzwischen menschliche Nasenmuscheln zur Verfügung standen, verzichteten wir auf weitere Untersuchungen an Versuchstieren.

1. 2. Versuchspersonen:

Im Gegensatz zur überwiegend knöchernen Struktur der Kaninchenmuschel, die zwar mit einem Venenplexus, aber auch nur mit einer sehr dünnen Schleimhautschicht überzogen ist, imponiert beim Menschen der venöse Schwellkörper der Nasenschleimhaut als Hauptstruktur und steht auch ganz im Vordergrund des pathologischen Geschehens.
Morphologische Untersuchungen der unteren Muschel durch TEMESREKASI, KURAI, MAJER u.a. (43,51,58,59, 95) ergaben insgesamt, daß engste Beziehungen zwischen Gefäßsystem und Nervengewebe bestehen. Die untere Muschel wird von vegetativen und einigen sensorischen Nervenfasern versorgt. TEMESREKASI (96) fand zudem zwischen Epithel und venösem Geflecht runde oder ovale Zellgruppen, die enge Beziehung zu feinsten vegetativen Nervenelementen zeigten und weitgehende Ähnlichkeit mit den nicht chromaffinen Paraganglien aufwiesen.
Diese histologischen Untersuchungsergebnisse stützten die Auffassung über enge Wechselbeziehungen zwischen Blutfülle, Nerven und innerviertem Gewebe. Morphologische Struktur an Gefäßen, wie Polsterarterien oder Sphinctervorrichtungen im Abflußbereich spielen für den Schwellzustand der unteren Muschel sicher nicht die dominierende Rolle, die ihr manche Autoren zuschreiben (84).
Aus den geschilderten morphologischen Details wird also die Abhängigkeit der Schwellkörperfunktion von vegetativen Einflüssen ersichtlich und daraus erhellt auch die Schwierigkeit, eine Rhinopathia vasomotorica therapeutisch zu beeinflussen. Sieht man von einer psychotherapeutischen Behandlung ab, für die bei der Häufigkeit der Fälle zur Zeit in Deutschland wohl auch keine realisierbaren Therapiemöglichkeiten bestehen, bleibt also nur ein sympto-

matisches Vorgehen übrig, um die lästigen Beschwerden zu bekämpfen.
In Form der intraconchalen Kaustik wurde an 106 Patienten mit vasomotorischer Rhinopathie ein direkter Angriff auf die Schwellfähigkeit der unteren Muschel unternommen. Durch sorgfältige Erhebung der Anamnese und Organinspektion wurden andere Ursachen der Nasenatmungsbehinderung, wie etwa mechanische Faktoren auf Grund anatomischer Fehlbildungen der Nase, weitgehend ausgeschlossen.
Um den Grad der Ventilationsstörung zu ermitteln, wurden die Patienten vor und nach dem Eingriff rhinomanometrisch untersucht. Hierbei zeigte sich auch in praxi der Zusammenhang zwischen Rhinopathia vasomotorica und Vegetativum; denn allein durch die Vorbereitungen zur Rhinomanometrie änderte sich bei einigen Patienten die Stärke der Atmungsbehinderung. Ein Teil reagierte auf die für sie damit verbundene Aufregung mit nun völlig "verstopfter" Nase, andere waren plötzlich gänzlich beschwerdefrei. Nach unseren Beobachtungen hielten sich die Reaktionen sowohl zur positiven wie zur negativen Seite die Waage, so daß dieser Unsicherheitsfaktor, der im Stande gewesen wäre, die Meßergebnisse zu beeinflussen, wohl vernachlässigt werden darf.

2. Methodik

2. 1. Muschelkaustik

Unter Muschelkaustik verstehen wir die intraconchale Verkochung von Gewebe. Wir gehen dabei folgendermaßen vor: Nach Oberflächenanästhesie mit 2%-iger Tetracainlösung ohne Adrenalinzusatz wird eine bis auf ihre 3mm lange Spitze mit Teflon beschichtete und dadurch isolierte, knieförmig abgewinkelte Nadelelektrode in den Kopf der unteren Muschel eingestochen und submukös, ohne das Os turbinale zu tangieren, nach dorsal geführt. Beim langsamen Zurückziehen der Nadelelektrode wird in Abständen von etwa 3 mm mehrfach der Stromkreis zur neutralen Elektrode geschlossen. Es wird dazu ein Elektrochirurgiegerät verwendet, das bei entsprechender Schaltung einen hochfrequenten Strom mit einer Spannung von 2 Volt, einer Stromstärke von 15 Ampère und einer Frequenz von 1,75 Mega-Hz abgibt.

Von der unterschiedlichen praktischen Durchführung und apparativen Ausrüstung abgesehen, ist die Methode nicht neu. Durch die von v.ZEYNECK und NAGELSCHMIDT seit 1907 entwickelten Diathermieapparate wurde der thermische Effekt der Hochfrequenzströme in immer stärkerem Maß zu chirurgischen Zwecken genutzt. DOYEN prägte 1909 den Ausdruck "Elektrokoagulation", als er erkannte, daß es sich bei der unter Hitzeeinwirkung aufgetretenen Weißfärbung um einen ähnlichen Vorgang handelt wie beim Kochen, nämlich daß das Eiweiß des Gewebes gerinnt (41).

1932 berichtete erstmals TAMARI ausführlich auf dem Emser Kongreß über die Anwendung der Diathermiekoagulation, wie er die Methode nannte, bei der Rhinopathia vasomotorica (93). Im Wesentlichen glich die Durchführung dem von uns praktizierten, vorstehend geschilderten Vorgehen, TAMARI bevorzug-

te jedoch statt unserer punktförmigen eine sogenannte strichförmige Koagulation, d.h., nach Einführen der Nadel wird sie bei geschlossenem Stromkreis herausgezogen, so daß ein Koagulationskanal entsteht.
BLEGVAD behandelte die Hyperplasie der Conchae inferiores in etwas abgewandelter Weise: Er führte einen kleinen Einschnitt in das vorderste Ende der Concha inferior durch und unterminierte die Schleimhaut etwa 1 cm, bevor er die Nadel in die Tasche in der Concha inferior einführte und zum hintersten Ende der Muschel leitete, ohne die Schleimhaut zu perforieren oder den Knochen zu berühren. Auch er wandte wie TAMARI die strichförmige Koagulation an und konnte gute Erfolge beobachten (8).
Nachdem sich die Diathermiekoagulation zur Behandlung der Rhinopathia vasomotorica im Zuge der weiteren Entwicklung der Elektrochirurgie in den zwanziger und dreißiger Jahren größerer Beliebtheit erfreute(22,83,85,91), geriet sie in den nächsten Jahrzehnten weitgehend in Vergessenheit. Die bereits 1924 von UNDRITZ (99) angewandte submucöse Elektrokoagulation, eine Methode, die sich durch das 1926 von Caesar HIRSCH neu geschaffene Instrumentarium zur chirurgischen Diathermie (39) in den letzten der zwanziger Jahre langsam zu verbreiten begann (5,52,55) und Anfang der dreißiger Jahre durch BECK (6) und TAMARI zum Durchbruch gelangte, findet erst wieder Anfang der fünfziger Jahre durch den Japaner SHAHINIAN erneute Erwähnung (82). Aus der Zwischen- und Folgezeit gibt es zwar verschiedene Mitteilungen zur Anwendung der Muschelkaustik bei Hypertrophie der Conchae inferiores, sie sind jedoch rein kasuistischer Natur oder enthalten nur technische Angaben (7,35,64,67,70,78,86,97,98, 107).
Man kann also sagen, daß die Muschelkaustik wohl

auch heute noch vielerorts angewendet wird. Die in der letzten Zeit verstärkt betriebene Erfor - schung der Rhinopathia vasomotorica in ihrem Zusammenhang mit nervösen und hormonalen Einflüssen hat die wissenschaftliche Bearbeitung der Mu - schelkaustik jedoch etwas in den Hintergrund gedrängt, weil man glaubte, mit neuen pathophysiologischen Erkenntnissen auch mehr kausal wirkende Therapeutika einsetzen zu können, die den fehlerhaften Regelkreis der Rhinopathia vasomotorica direkt unterbrechen, anstatt nur symptomatisch zur wirken.

2.2. Rhinomanometrie

Mit der Rhinomanometrie soll das Ausmaß der respiratorischen Insuffizienz der Nase bestimmt werden. Es wurden in den letzten Jahrzehnten verschiedene Meßmethoden eingeführt, den Nasenwiderstand zu ermitteln (13,60,80,88). An der hiesigen Klinik hat O. v. ARENTSSCHILD bei dem Vorhaben, einen vielseitigen Untersuchungsplatz für die rhinologische Funktionsdiagnostik zu entwickeln, verschiedene Methoden der Nasenwiderstandsmessung angewandt. Nach Meßergebnissen, die an 250 Patienten gewonnen worden waren, erwies sich die seitengetrennte Eigenstrommessung mit anteriorer Abnahme des Epipharynxdruckes bei Atmung durch eine Maske als am zuverlässigsten, so daß wir dieses Verfahren auch bei unseren Patienten mit Rhinopathia vasomotorica eingesetzt haben.

Im Gegensatz zur "Fremdstrommessung", bei der eine konstante klimatisierte Luftströmung durch die Nase geleitet wird, benutzt die Eigenstrommessung die normale Ein- und Ausatmungsluft, deren Druck und Volumen zur Auswertung registriert werden.

Bei der Eigenstrommessung unterscheiden wir die anteriore, posteriore und oesophageale Methode, wobei letztere den Widerstand bis zu den Lungenalveolen erfassen will. Die anteriore Messung, die wir anwendeten, beinhaltet die Bestimmung des Luftdruckes im Epipharynx durch ein Schlauchsystem, das über die eine Nasenseite eingeführt wird, während die Messung der Atemzüge in Litern pro Zeiteinheit, also das Volumen, über die andere Nasenseite erfolgt. Die posteriore Messung setzt die Abnahme des Druckes im Epipharynx durch den Mund voraus. Dabei wird der Strömungswiderstand von Nase und Epipharynx zugleich bestimmt, und man kann ein- oder beidseitig atmen lassen.

Die Schwierigkeit hierbei liegt in der Einübung der richtigen Zungenhaltung durch den Patienten.

Bei der anterioren Druckabnahme dagegen kann der Patient bei der Durchführung nichts falsch machen: Der Nasenabschluß bei der Druckmessung auf der strömungsfrei zu haltenden Nasenseite wird mittels einer selbsthärtenden Abdruckmasse, in die der Druckabnahmeschlauch eingebettet ist, gewährleistet. Der elastische Kunststoff paßt sich den anatomischen Verhältnissen am Naseneingang an und verhindert auch Verziehungen der Gegenseite, wie sie bei Benutzung von Oliven vorgekommen sind (13,33). Der Gebrauch von Masken verschiedener Größe schließt aus, daß die Nase durch Zug oder Druck verformt wird, der aktive und passive Einfluß der Nasenflügel und die blendenartige Wirkung des Limen nasi bleiben so erhalten.

Bestimmt werden die Gesamtströmung der Atemluft als $\dot{V}$(l/min.) und der Differenzdruck als Δp(mmW.S.) zwischen Nasenostium und Nasenrachen gleichzeitig. Durch einen Spannungsschreiber werden die Kurven von Druck und Volumenströmung synchron aufgezeichnet.

Untersuchungen FISCHERs (23) über das Strömungsprofil der Respirationsluft in der Nase bei physiologischer Atmung ergaben bei der Nasenatmung sowohl im laminaren wie im turbulenten Bereich praktisch eine quadratische Abhängigkeit. Auch für Eigenstrommessungen mit einer Maske kann diese konstante Beziehung vorausgesetzt werden, da sich in Reihenversuchen FISCHERs nur geringe Abweichungen von dieser Gesetzmäßigkeit fanden. Zur Verdoppelung der Volumenströmung ist also der vierfache Druck erforderlich.

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, bei Klassifizierung des Nasenwiderstandes mit einer einzigen

Zahlenangabe auszukommen, wozu man den Quotienten aus Druckdifferenz und dem Quadrat der Volumenströmung gebraucht.
Um für den klinischen Gebrauch handliche und einprägsame Zahlen zu gewinnen, hat sich die Multiplikation mit dem Faktor 1000 als notwendig erwiesen, so daß sich zur Berechnung des Nasenwiderstandes die Formel

$$\frac{10^3 \times \Delta p}{\dot{V}^2}$$ ergibt.

Um über eine praktische Wertskala verfügen zu können, wurden die erhaltenen objektiven Meßergebnisse zu den subjektiven Angaben der Patienten in Beziehung gesetzt. Es bedeutet bei einseitiger Atmung und anteriorer Druckabnahme

$$\frac{10^3 \times \Delta p}{\dot{V}^2} =$$

<50	normale	Nasenatmung
50-100	leicht behinderte	"
100-300	mäßig behinderte	"
300-1000	stark behinderte	"
>1000	sehr stark "	"
	bzw. fast bis völlig aufgehobene Nasenatmung	

2.3. Histologie:

Bereits zu Beginn der zwanziger Jahre hatte UNDRITZ durch Versuche an Katzen feststellen können, daß sich die Tiefenwirkung der Elektrokoagulation bis zu 1 cm in die Umgebung der wirksamen Elektrode erstreckt (99). TAMARI zeigte an Excisaten, die er sofort nach Koagulation fixiert hatte, auf dem Kongreß in Bad Ems 1932, daß am Schleimhautquerschnitt schon unmittelbar nach dem Eingriff die Koagula - tionswirkung sichtbar ist (93). Neuere Untersuchungen von CANNAVO und GALLETTI ergaben, daß die Kauterisation neben der Gefäßsklerosierung eine- wenn auch nur vorübergehende - Zerstörung der peripheren nervösen Endigungen bewirkt (12).
Um darüber Aufschluß zu gewinnen, welche Auswirkung unsere punktförmige Art der intraconchalen Kaustik auf das Nasenmuschelgewebe hat, wurde von Patien - ten, die zwar mit einer intraconchalen Kaustik behandelt worden waren, aber wegen ausgebliebenen Erfolges doch noch mit einer Conchotomie versorgt werden mußten, Gewebe entnommen. Diejenigen Abschnitte, die maximal 5 Wochen vorher mit der Nadelelektrode beschickt worden waren, wurden morphologisch analysiert (79).
Dazu wurde das Gewebe in Formalin fixiert, soweit Teile des Os turbinale darin enthalten waren mit 5 %-iger Salpetersäure entkalkt, und in 70 %-igem Alkohol gewaschen. Nach Entwässerung durch die übliche aufsteigende Alkoholreihe erfolgte nach Entfernen des Alkohols durch Methylbenzoat und Benzol die Einbettung in Paraffin. Mit dem Schlittenmikrotom wurden ca. 5 µ dicke Schnitte angefertigt, die nach folgenden Methoden gefärbt wurden:

A. Hämatoxylin - Eosin- Färbung:

1. Hämalaun
2. Spülen in Aqua dest., fließende Wässerung und erneut aqua dest.

3. Eosin
4. Differenzieren in Alkohol

B. van Gieson- Färbung:
1. Weigerts Eisenhämatoxylin
2. Spülen in aqua dest., jeweils zu wiederholen nach 3., 4. und 5.
3. Differenzieren in HCL Alkohol
4. Fließende Wässerung
5. Van Gieson- Gemisch

C. Azanfärbung:
1. Azokarminlösung
2. Spülen in Wasser, jeweils zu wiederholen nach 5. und 6.
3. Differenzieren in Anilinalkohol
4. Unterbrechung der Differenzierung in Eisessig-Alkohol
5. 5 %-ige Phosphorwolframsäure 4 Std.
6. Azanlösung
7. Differenzieren in Alkohol

HE-, van Gieson- und Azanfärbung werden jeweils beendet durch die aufsteigende Alkoholreihe und Ein - decken mit Eukitt.

2. 4. Statistische Auswertung:

Um den therapeutischen Erfolg der intraconchalen Kaustik an einer möglichst hohen Patientenzahl überprüfen zu können, wurden z.T. Operationsaufzeichnungen und Rhinomanometrieprotokolle älteren Datums hinzugezogen. Leider bestand hierbei das von der Rhinomanometrie zur Verfügung stehende Material nur aus Angaben über die qualitative Bewertung der Befunde ohne genaues Zahlenmaterial. Da sich die Qualitätsbeschreibung aber in einem gewissen Zahlenbereich bewegt, wie er im Abschnitt zur Rhinomanometrie auf Seite 16 bereits angegeben wurde, konnte dieser Patientenanteil doch zur statistischen Auswertung mit herangezogen werden.
Von 41 Patienten lagen genaue Zahlenangaben über die Größe des Nasenwiderstandes vor. Diese Werte wurden getrennt für Inspiration und Expiration in einem Punktdiagramm dargestellt, wobei jeweils als Abszisse der Wert vor und als Ordinate der Wert nach Therapie aufgetragen wurde (s. Abb.3+4). Da die Maßstäbe auf beiden Achsen gleich sind, gibt die Zahl der Punkte, die unterhalb der eingezeichneten Winkelhalbierenden liegt, die Anzahl der Erfolge, die oberhalb dieser Linie liegenden Punkte die der Mißerfolge an. Aus den Abbildungen ist ersichtlich, daß die Zahl der Erfolge in beiden Fällen überwiegt. Mit Hilfe des Zeichentests * wurde dieser Effekt überprüft (77).
Für die 65 Patienten, von denen keine exakten Zahlenangaben vorlagen, wurden die Werte auch wieder getrennt nach Inspiration und Expiration in Kontingenztafeln dargestellt (s. Abb. 1 u. 2).
Dabei wurden die Grade der qualitativen Wertung des Nasenwiderstandes vor erfolgter Kaustik als Spalten,

* Für Beratung und Hilfe bei den statistischen Untersuchungen danke ich Herrn Professor Fuchs und seinen Mitarbeitern.

die Wertungen nach dem Eingriff als Zeilen berücksichtigt. Jeder einzelne Patient wurde als Punkt in das entsprechende Feld der Tabelle eingetragen. Auf diese Weise entstand ein ähnliches Bild wie bei den Punktdiagrammen. Die in der Diagonale liegenden Kästchen (sie sind durch Umrandung hervorgehoben) bilden auch hierbei die Grenze. Die Gesamtzahl der Punkte in den Feldern unterhalb der Diagonale von links unten nach rechts oben geben wieder die Zahl der Erfolge, entsprechend die Felder oberhalb die Mißerfolge an. Zur Absicherung des Vergleichs wurde auch hierbei der Zeichentest angewendet (Gesamtzahl aller Punkte unterhalb gegen Gesamtzahl aller Punkte oberhalb der Diagonalfelder; die in den Diagonalfeldern befindlichen Punkte wurden je zur Hälfte den beiden Bereichen zugeschlagen).

Zur Prüfung der Frage, ob zwischen den inspiratorischen und expiratorischen Ergebnissen ein Zusammenhang besteht, wurden für jeden Patienten, von dem exakte Werte bekannt waren, in einem Punktdiagramm die erhaltenen Resultate zusammengefaßt (s. Abb.5). Als Abszisse wurde dabei der Quotient aus Nasenwiderstand nach : Nasenwiderstand vor Therapie durch intraconchale Kaustik für Expiration, als Ordinate der gleiche Quotient für die Inspiration eingetragen. Die beiden eingezeichneten Linien grenzen jeweils die Erfolge von den Mißerfolgen ab. Aus der Abbildung geht hervor, daß die meisten Punkte in dem linken unteren und dem rechten oberen der vier Quadranten liegen, d.h., daß die Erfolge für Inspiration und Expiration (zusammen) verknüpft sind. Diese Vermutung wurde durch den Quadrantenkorrelationstest bestätigt (77). Der Übersicht halber sind die Hilfsgeraden für die Quadrantenkorrelation in die Abbildung 5 nicht eingezeichnet.

INSPIRATION

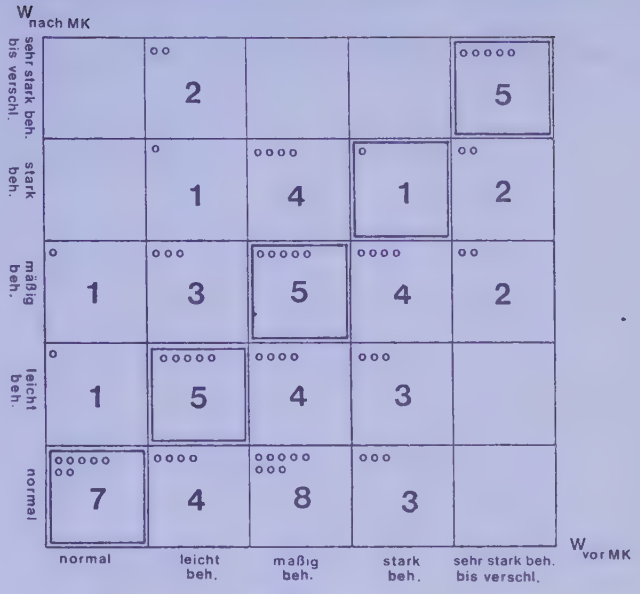

Abb.1

EXSPIRATION

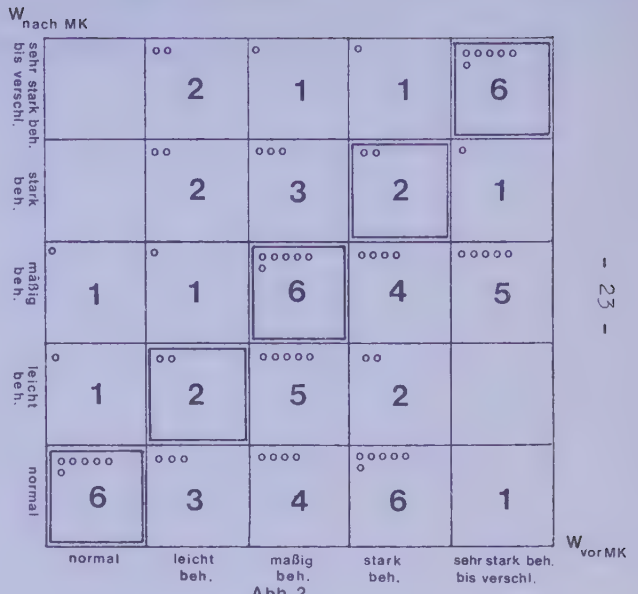

Abb. 2

Abbildung 1 und 2 : Darstellung der qualitativen Bewertungen des Nasenatmungswiderstandes (W) von 65 Patienten für Inspiration und Exspiration vor und nach Behandlung durch Muschelkaustik (MK) in Korrelationstafeln.

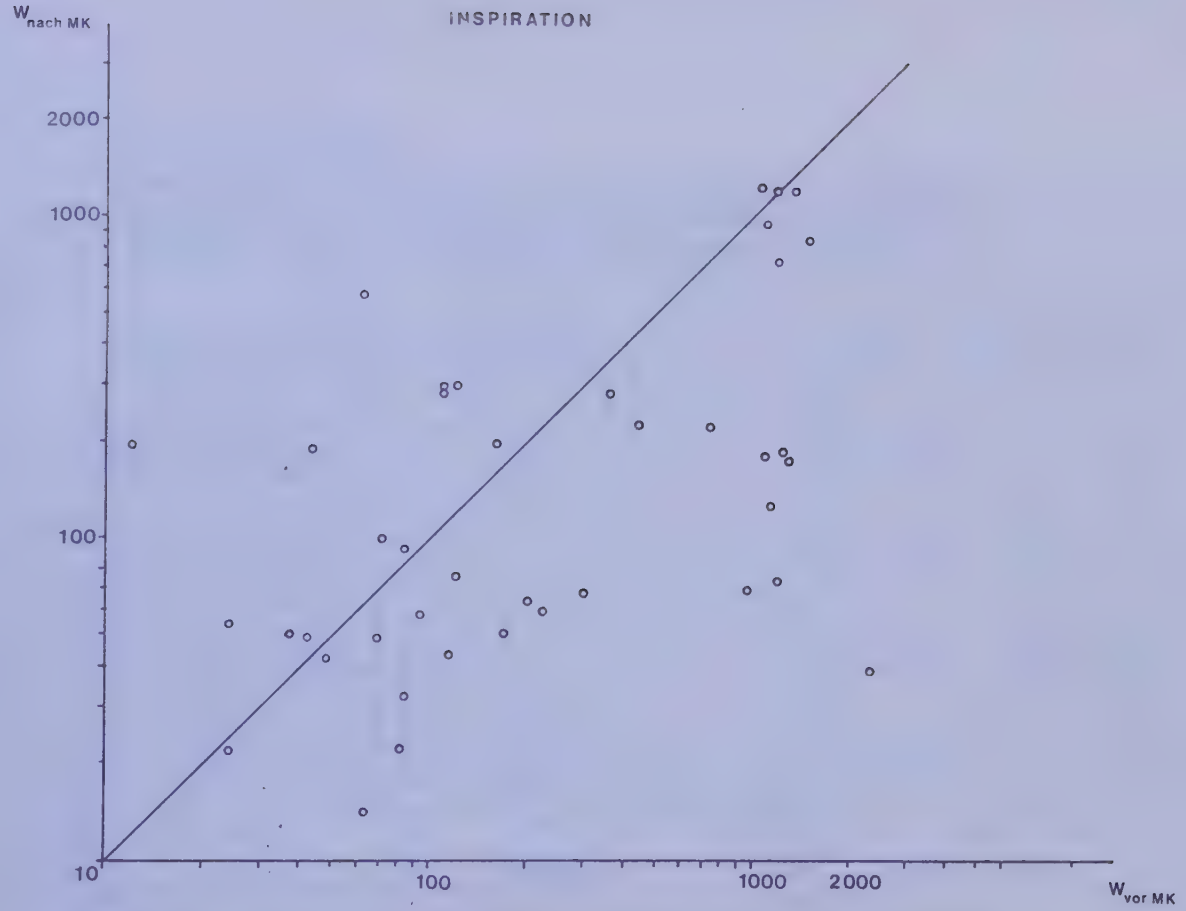

Abbildung 3: Darstellung des inspiratorischen Nasenwiderstandes (W)

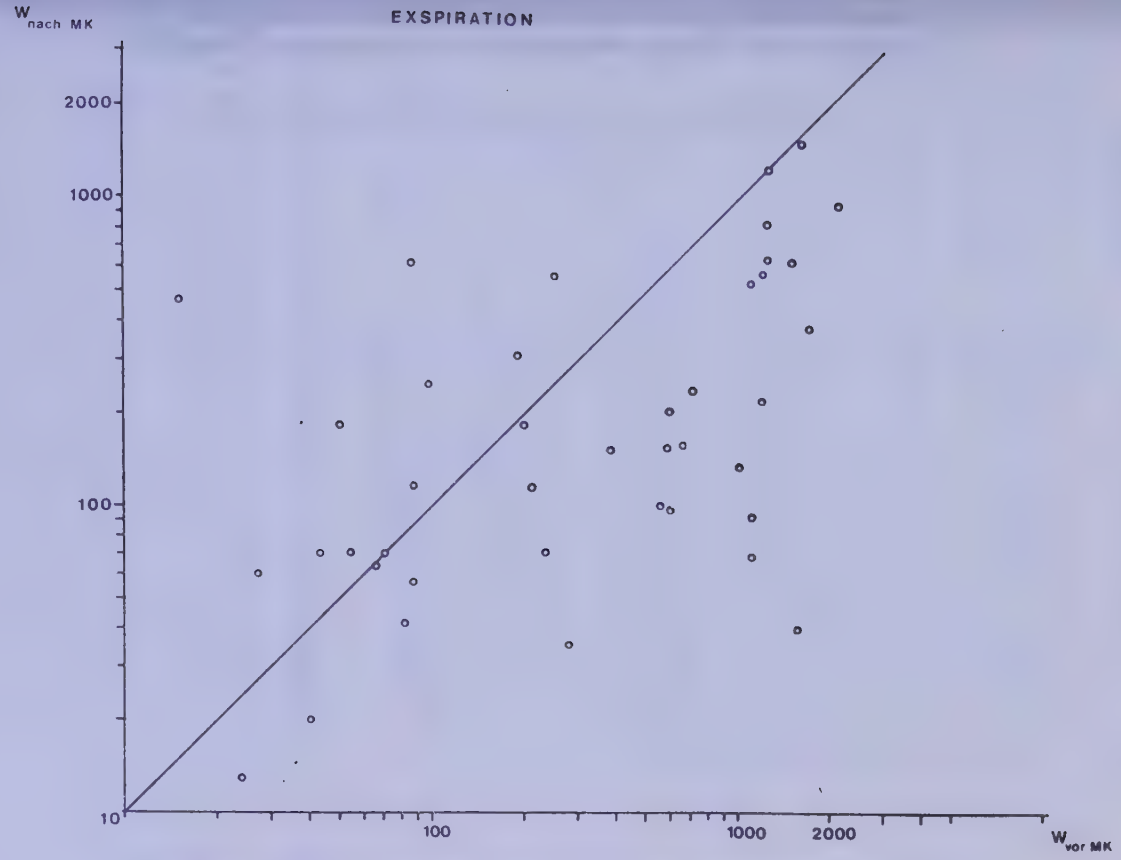

Abbildung 4: Darstellung des exspiratorischen Nasenwiderstandes (W) von 41 Patienten vor und nach Therapie durch Muschelkaustik (MK) im Punktdiagramm.

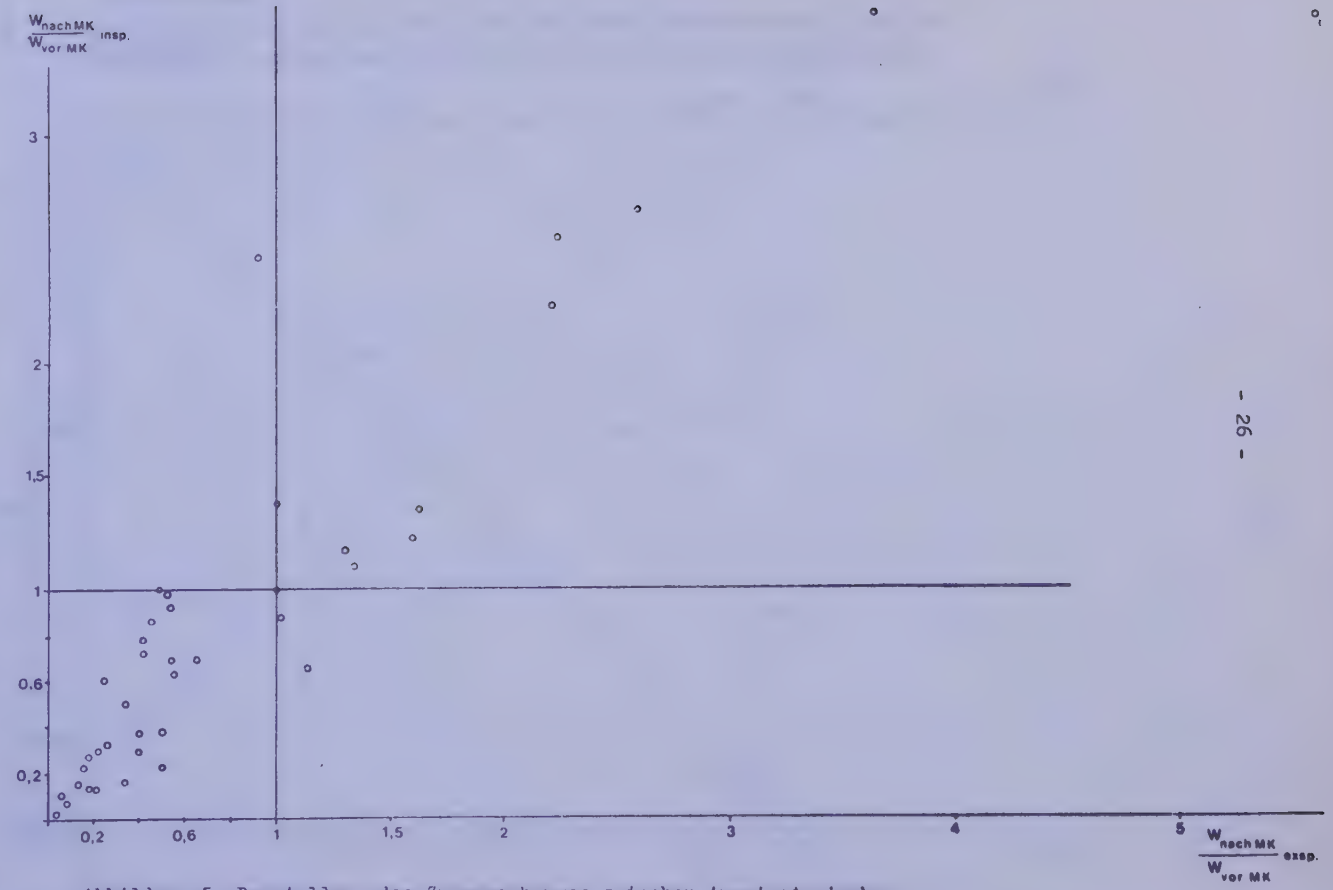

Abbildung 5: Darstellung des Zusammenhanges zwischen inspiratorischen und exspiratorischen Ergebnissen bei 41 Patienten im Punktdiagramm.

IV. Ergebnisse

I. Statistik

1. 1. Getrennte Auswertung von Inspiration und Expiration

Für Inspiration und Expiration - nach quantitativen und qualitativen Wertangaben des Nasenwiderstandes ermittelt - war aus Punktdiagrammen und Kontingenztafeln ersichtlich, daß die Zahl der Erfolge überwiegt.
Eine Überprüfung dieses Effektes mit Hilfe des Zeichentests ergab

1. für die Inspiration mit genauen Zahlenangaben , daß eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5 % nahezu erreicht wurde und somit ein echter Behandlungserfolg vermutet werden kann.
2. für die Inspiration mit qualitativen Wertangaben lag die Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 %, womit der therapeutische Erfolg als gesichert angesehen werden konnte.
3. Bei der Exspiration, für die exaktes Zahlenmaterial vorlag, ließ sich die Erfolgsquote mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1 % sichern,
4. für die nach qualitativen Werten erstellte Exspiration lag sie unter 5 % und zeigte damit auch einen deutlichen Behandlungserfolg.

1. 2. Gemeinsame Auswertung von In- und Exspiration:

Der Zusammenhang zwischen dem Behandlungserfolg bei Inspiration und Exspiration läßt sich mit Hilfe der Quadrantenkorrelation auf dem 1 % Niveau sichern.

2. Histologie:

Im Bild zeigten sich - vom Rand nach innen betrachtet- das typische hochprismatische Epithel in unversehrtem Zustand, unveränderte Basilarmembran, Submucosa, Drüsen und Gefäße. An diesen normalen Bezirk schloß sich die von der Elektrokoagulation bereits betroffene Zone an. Es fanden sich dort durch Bindegewebsproliferation auf das 4 - 5fache verdickte Gefäßwände, die Gefäßlumina abgeflacht, die Kavernen z. T. blutleer. Als Abwehrreaktion unspezifischer Reize sahen wir Rundzelleninfiltrate um die Gefäße herum. Die durch ihre abgeplatteten Lumina zu sichelartigen Elementen veränderten Gefäße legten sich mantelartig um den Narbenzylinder herum. Im Bereich des zylinderförmigen Stichkanals zeigte sich zellfreies faseriges Narbengewebe (s. Abb. 6).
Wir konnten also sogar an Fällen, die keinen therapeutischen Erfolg gezeitigt hatten, nachweisen, daß durch die Koagulation eine Gewebsnekrose entsteht,die nar - big repariert wird. An direkt benachbarten Schnittebenen zeigte sich, daß auch Umgebungsreaktionen aufgetreten waren: Die Gefäßlumina erschienen abgeflacht und die Gefäßwände proliferativ verdickt.

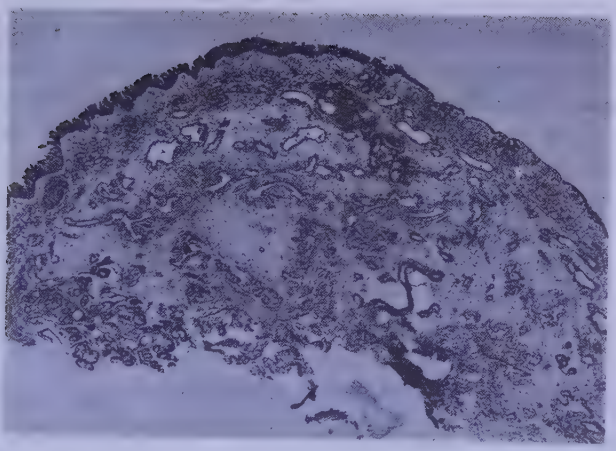

Abb. 6: Histologisches Bild der unteren Nasenmuschel des Menschen nach erfolgter intraconchaler Kaustik.

V. Diskussion

1. Besprechung der Ergebnisse:

1.1. Kritische Anmerkungen zu den statistischen Ergebnissen

1. Ein Symptom der Rhinopathia vasomotorica kann die wechselseitige Verlegung der Nasenatmung sein. Bei wiederholten rhinomanometrischen Messungen wird daher selten die gleiche Ausgangssituation gegeben sein. In unseren statistischen Auswertungen konnte also nicht berücksichtigt werden, welche Nasenseite von der Atmungsbehinderung betroffen war, so daß in der Gegenüberstellung von Ausgangs- und Endwerten durchaus vorgekommen ist, daß zunächst die rechte, nach Behandlung dann jedoch die linke Nasenseite - oder umgekehrt - den schlechteren Meßwert erbrachte und in die Auswertung einging.

2. Aus der vom Spannungsschreiber aufgezeichneten Kurve wurde die Amplitude ausgewählt, die überschlagsmäßig am aussagekräftigsten erschien. Die sich daraus ergebenden Ungenauigkeiten sind jedoch durch den relativ breiten Zahlenspielraum, der für die qualitative Bewertung zur Verfügung steht, so minimal, daß sie praktisch vernachlässigt werden können.

3. Durch die vom Vegetativum abhängige Beeinflussung kann es vorkommen, daß der Patient zum Zeitpunkt der rhinomanometrischen Messung plötzlich eine "freie Nase" hat. Es hat sich daher in einigen Fällen ergeben, daß trotz tatsächlich vorhandener Nasenatmungsbehinderung ein normales Rhinomanogramm als Ausgangswert verwendet werden mußte. So ist es möglich, daß die textliche Befundung schlechter ausfällt als die subjektiven Angaben des Pat. es vermuten lassen.

Die nachweisbaren Erfolge durch die textliche Befundung können also durch die subjektiven Aussagen des Patienten über sein Befinden nach Behandlung durch Muschelkaustik noch abgerundet werden.

Aus dem Gesagten kann jedoch nicht gefolgert werden, daß der tatsächliche Erfolg höher eingestuft werden muß, als sich aus der statistischen Auswertung ergibt. Wir beobachteten nämlich auch Patienten, die trotz weiterbestehender Nasenatmungsbehinderung nach erfolgter Kaustik ein normales Rhinomanogramm aufwiesen, bei denen wir also bei der Nachmessung gerade einen anfallsfreien Moment angetroffen hatten. Beide Möglichkeiten halten sich in etwa die Waage, so daß sie nicht ins Gewicht fallen.
Trotz der aufgeführten Kriterien besteht kein Zweifel daran, daß die Rhinomanometrie auch für die Rhinopathia vasomotorica mit ihren nicht vorausbestimmbaren Begleitsituationen zur Objektivierung des Behandlungserfolges nach Muschelkaustik als seriöse Methode anzusehen ist.
Für die Praxis gilt, daß die subjektiven Angaben des Patienten nicht vernachlässigt werden sollten. Da die Entstehung des Leidens oftmals von einer Streßwirkung abhängig ist, kann schon allein der Umstand der aktiven Behandlung und die Situation bei der Vornahme des Eingriffs auf den Patienten so beeindruckend wirken, daß er seine Beschwerden bei weitem nicht mehr in dem lästigen Ausmaß empfindet wie vor dem Eingriff, obwohl der tatsächliche, metrisch ermittelte Therapieerfolg u.U. nur gering ist.

1. 2. Statistik

Zur Prüfung des Therapieerfolges nach intraconchaler Kaustik bei Patienten mit Rhinopathia vasomotorica wurden Rhinomanogramme - vor und nach Behandlung angefertigt - mit Hilfe von Kontingenztafeln und Punktdiagrammen ausgewertet und die Ergebnisse durch Zeichentest und Quadrantenkorrelationstest überprüft.
Außer für die nach quantitativen Werten angefertigte Aufstellung bei Inspiration, in der die 5 % Grenze nicht ganz erreicht wurde, ließ sich überall eine Signifikanz des Therapieerfolges sichern.
Bei Vergleich von In- und Exspiration zeigten sich für die Exspiration weniger Versager, so daß die Vermutung nahe liegt, daß durch die Elektrokoagulation besonders die Exspiration erleichtert wird. Diese statistisch ermittelte Differenz dürfte für die Praxis allerdings keine große Bedeutung haben, da sich der Patient weiterhin durch seine gestörte Inspiration belästigt fühlt und auch in der Regel seine Nasenatmungsbehinderung nicht in inspiratorische und exspiratorische Art zu analysieren pflegt. Letztlich fällt das gering ungünstigere Ergebnis bei der Inspiration auch statistisch nicht ins Gewicht, denn die gemeinsame Auswertung von In- und Exspiration mit Hilfe der Quadrantenkorrelation ergab mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter 1% das insgesamt beste Ergebnis.
Wie bereits berichtet, lagen uns die rhinomanometrischen Ergebnisse in unterschiedlicher Form vor, und zwar einmal als Qualitätsangaben, wobei sich jede Qualität in einem bestimmten Zahlenbereich bewegte, zum anderen als genaues Zahlenmaterial. Bei Gegenüberstellung beider Ergebnisse war erkennbar, daß die Fälle, von denen exakte Zahlenangaben be -

kannt waren, günstiger abschnitten.
Obschon die statistischen Ergebnisse zeigten, daß die textliche Befundung mit Sicherheit nach der Behandlung durch intraconchale Kaustik besser lag als vorher, wäre das Gesamtergebnis vermutlich noch positiver ausgefallen, wenn uns zu allen Patienten genaues Zahlenmaterial zur Verfügung gestanden hätte.

1. 3. Histologie

Die therapeutische Absicht bei der intraconchalen Kaustik liegt darin, durch eine Koagulation Narben zu setzen, um durch Verkleinerung der unteren Muschel eine bessere Luftpassage zu ermöglichen .

Ziel unserer histologischen Untersuchungen von Muschelgewebe war es also zu prüfen, ob nicht nur vasonervale Reflexmechanismen geändert werden, sondern ob nicht außerdem ein morphologisches Substrat vorliegt, welches die funktionell günstige Wirkung, die mit dem Eingriff erreicht werden soll, auch zu erklären imstande ist.
Unsere Gewebsschnitte haben den Beweis erbracht , daß durch die Kaustik eine Gewebsnekrose entsteht, deren narbige Reparation nachgewiesen werden konnte. Somit hat sich unsere Arbeitshypothese über die Wirkungsweise der intraconchalen Kaustik bestätigt. Abgeflachte Gefäßlumina und proliferativ verdickte Gefäßwände bewiesen die Auswirkung der Koagulation auch auf das cavernöse System über das Zentrum des Einstichs hinaus und deuten darauf hin, daß durch narbige Schrumpfung die Blutzufuhr zu den Schwellkörpern eingeschränkt wird, wodurch eine Reduktion der Schwellfähigkeit der Muscheln einzutreten vermag.

Das histologische Material, gewonnen von Patienten, bei denen die Behandlung durch Elektrokoagulation letztlich doch erfolglos verlief, zeigt, daß das Vorliegen eines morphologischen Substrats nicht allein für den Erfolg verantwortlich ist, sondern nur einen Teilfaktor darstellt.
Wie schon an anderer Stelle erwähnt, wird die seelische und damit auch vegetative Beeinflußbarkeit des Patienten eine nicht unwesentliche Rolle spielen, wie sie durch die, unsere aktive Therapie begleitenden und den Kranken u. U. sehr beeindruckenden Umstände gegeben ist.

2. Besprechung einzelner Therapieformen im Vergleich zur intraconchalen Kaustik

In der hier vorliegenden Arbeit wurde die intraconchale Kaustik als erfolgversprechende Möglichkeit einer symptomatischen Therapie bei Rhinopathia vasomotorica dargestellt. Es handelt sich um eine einfach durchzuführende Methode, die den Patienten in keiner Weise belastet und in unserer Untersuchungsreihe auch keinerlei Komplikationen bot.
Wie verhält es sich nun damit bei anderen, ebenfalls zur Behandlung der Rhinopathia vasomotorica eingesetzten Methoden?

1. Corticosteroidbehandlung:
Histologische Untersuchungen der Nasenmuscheln bei Rhinopathia vasomotorica (20,100) ergaben Veränderungen im Sinne einer morphologischen Entzündung: Es fanden sich ein Stromaödem sowie zellige Infiltrationen mit Granulomen, bestehend aus Lymphozyten, Plasmazellen und Fibroblasten, außerdem kamen Mastzellen vor. Vasculäre Alterationen bestanden in Form von Endothelaufquellungen oder Gefäßwandödemen, wobei es

schließlich zu einem Übergang in Fibrosen gekom - men war.
Bei Kenntnis derartiger Prozesse bietet sich eine antiphlogistische Behandlung an, wie sie in Form der allgemeinen oder lokalen Corticosteroidthera - pie in zahlreichen Veröffentlichungen vorgeschla - gen wird (2,4,11,16,25,32,46,66,90,111). Art der Cortisoneinbringung und Dosierung werden unter - schiedlich gehandhabt. Die Russen DAINYAK (16) , SUTIN (90) und GRABOI (32) berichten über gute Erfolge bei peroraler Gabe bzw. intraconchaler In - jektion und kombinierter Behandlung mit Corticosteroiden. Auch MINOZZI und TESEO (66), sowie ANDRÉ (2) sahen nach lokaler Corticosteroidtherapie gute Ergebnisse, während z. B. WALL und SHURE (102) , NUCCI und CANCIULLO (68) sowie ZELENEY (111) dabei für nicht-allergische Rhinitiden nur ganz geringe Besserung fanden.
Obwohl der Gebrauch von Corticosteroiden bei allergisch bedingten Rhinitiden unbestritten gute Erfolge aufweist, läßt sich nach allgemeiner Erfahrung bei Rhinopathia vasomotorica damit keine langandauernde oder endgültige Beschwerdefreiheit erzielen. Zudem wurden immer wieder schwere Zwischenfälle im Sinne eines anaphylaktischen Schocks beschrieben (2,102). Vergegenwärtigt man sich die morphologische Struktur der Nasenmuschel mit ihren ausgedehnten Venenplexus, so erstaunt das nicht; die intraconchale Cortisoninjektion ist dadurch praktisch einer intravenösen Injektion gleichzusetzen.
Dieses Risiko bei nur gering anzusetzendem Therapieerfolg läßt diese Methode - obgleich häufig ange - wandt - als zweifelhaft erscheinen.

2. Ätzung mit Silbernitrat- oder Trichloressigsäure

3. Oberflächliche Kauterisation der Nasenmuschel (36):

Nach Untersuchungen von BECK, CITELLI, GENKIN und MEYER ZUM GOTTESBERGE (93) reicht die koagulierende Wirkung ätzender Substanzen nur bis zur Drüsenschicht. Das Corpus cavernosum wird in den meisten Fällen nicht erreicht, so daß eine genügende Verkleinerung der Nasenmuschel nur selten erreicht wird. Zudem kommt es durch Verletzung des Schleimhautüberzuges zu einem teilweisen Verlust des respiratorischen Epithels und u.U. zu langandauernden fibrinartigen Ausscheidungen aus der Nase.
Sehr viel ausgeprägter sind diese unangenehmen Begleitreaktionen bei der oberflächlichen Kauterisation zu beobachten, die mit ausgedehnter Zerstörung der Schleimhaut einhergeht. Dieser von heftigen Blutungen begleitete und für den Patienten sehr unangenehme Eingriff kann wegen der erheblichen Reaktionen zunächst nur einseitig vorgenommen werden, die Heilungsdauer beträgt 6 - 8 Wochen.
Die geschilderten Nachteile beider Methoden lassen sie keine Alternative zur intraconchalen Kaustik darstellen.

4. Neurektomie des N. vidianus:
Diese Methode beruht auf der Vorstellung, die Rhinopathia vasomotorica sei Ausdruck einer autonomen Störung im Sinne eines Überwiegens des Parasympaticus. FOWLER bemerkte 1943 das Auftreten einer einseitigen vasomotorischen Rhinopathie im Anschluß an eine gleichseitige Ganglion stellatum Entfernung (zit. nach 28). KRAJINA und POLJAK machten die gleiche Beobachtung bei Kranken, die aus verschiedener Ursache sympatektomiert wurden (zit. nach 14). GOLDING- WOOD schließlich fand einen Schwund der nasalen Eosinophilie nach Durchtrennung des N. vidianus. Diese Zufallsergebnisse stützen die Auffassung einer Disbalance des autonomen Nervensystems zu Gunsten des

Parasympaticus. GOLDING-WOOD war es auch, der daraufhin eine Theorie über den neuralen Entstehungsmechanismus der Rhinopathia vasomotorica entwickelte (29). Nach seiner Ansicht soll auf Reize vom Hypothalamus der Nucl. saliv. sup. parasympatische Impulse über den N. petrosus superficialis maj. an das Ganglion sphenopalatinum geben, von welchem die Acetylcholinfreisetzung zur Wirkung an der Nasenschleimhaut erfolgen soll. Diese cholinergische Reaktion wird durch die Neurektomie des N. vidianus unterbunden. Der Zutritt zum N. vidianus ist auf mehrere Art möglich (30, 65), am gebräuchlichsten und am unkompliziertesten ist der Weg durch die Kieferhöhle, wobei auf dem Wege der CALDWELL-LUC- Operation vorgegangen wird.

Diese Methode, der von zahlreichen Autoren guter Erfolg bescheinigt wird (19,37,38,47), kann auf Grund der Schwere des Eingriffs und möglicher Komplikationen erst nach Fehlschlagen konservativer Versuche empfohlen werden, wie GOLDING-WOOD auch deutlich hervorhebt.

Gleiches gilt für andere operative Eingriffe, wie z.B.

5. operative Lateroposition der unteren Muschel durch Resektion des Os turbinale (53)
6. Concho-antro-pexy (C.A.P.) (21)
7. Conchotomie und/oder Abschlingen der hinteren Enden (26,44).

Hierbei beschränkt man sich auf die Beseitigung des mechanischen Hindernisses durch Verlagerung der unteren Muschel nach lateral bzw. deren operative Verkleinerung.

Die von LEGLER (1970) beschriebene Lateroposition wird erreicht durch Freilegen des Ansatzes der knöchernen Muschel an der lateralen Nasenwand, Ablösen des Mukoperiostes im Bereich der Ansatzstelle und

keilförmige Excision eines schmalen Streifens des Muschelknochens in der gleichen Länge. Die Muschel verlagert sich daraufhin spontan nach lateral.
Die von FATEEN (1966) geübte Concho-antro-pexy bewirkt die Lateroposition durch Resektion der lateralen Wand des unteren Nasenganges und anschließende Verlagerung der unteren Muschel in das Kieferhöhlenlumen nach lateral. Bei zu ausgeprägter lateraler Luxation besteht die Gefahr der Entwicklung einer atrophischen Rhinitis und Pharingitis sicca, weil die Schleimproduktion für eine Höhle mit so großem Volumen nicht mehr ausreicht.
Die gleiche Komplikation ist bei der Conchotomie gegeben, die erstmals 1913 von KATZ beschrieben wurde (44). Während beide Formen der Lateroposition die Nasenmuschelschleimhaut unangetastet lassen, besteht ein weiterer Nachteil der Conchotomie darin, daß die untere Muschel durch teilweise Abtragung eines Schleimhautbezirks verlustig geht und damit in ihrer Funktion der Befeuchtung und als Filterorgan der Atemluft beeinträchtigt ist.
Zu allen operativen Therapiemöglichkeiten der Rhinopathia vasomotorica ist zu sagen, daß sie durch die für den Patienten bestehende Operationsbelastung mit immer vorhandenem Komplikationsrisiko, sowie den erheblichen technischen und organisatorischen Aufwand nur als ultima ratio gelten dürfen.
Die sieben hier geschilderten Methoden sind gegenüber der intraconchalen Kaustik mit erheblichen Nachteilen behaftet, sei es durch zweifelhafte Erfolgsaussichten und/oder Komplikationsmöglichkeiten wie anaphylaktischen Schock bei Corticosteroidbehandlung, Schleimhautverletzung mit ihren Konsequenzen bei Ätzung, oberflächlicher Kaustik und Conchotomie oder durch aufwendigen Einsatz von Instrumentarium und Personal, wie es bei den operativen Eingriffen der Fall ist.

Zu Unrecht ist die intraconchale Kaustik trotzdem als primäre Behandlungsmethode etwas in Vergessenheit geraten - gemessen an der geringen Zahl von Veröffentlichungen über dieses Thema.

VI Schlußfolgerungen

Schon seit Jahrzehnten sind Rhinologen aus aller Welt auf der Suche nach einer erfolgreichen Therapie der Rhinopathia vasomotorica. In der hier vorgelegten Arbeit wurde die bereits in den zwanziger und dreißiger Jahren gebräuchliche Methode der intraconchalen Kaustik in Erinnerung gebracht.
Nach Objektivierung des Therapieerfolges durch rhinomanometrische Messungen vor und nach dem Eingriff und deren statistische Auswertung wird die Elektrokoagulation als eine potente Therapie herausgestellt, die Symptome der Rhinopathia vasomotorica erfolgreich zu bekämpfen. Zudem bietet sie Vorteile, die insgesamt keine der hier außerdem besprochenen Methoden besitzt: Sie stellt für den Patienten keine Belastung dar, besitzt keine Komplikationsrate , gewährleistet einen intakten Schleimhautüberzug, benötigt kein aufwendiges Instrumentarium, ist ambulant durchführbar und sichert eine gute Erfolgsquote.

Das Ziel der Arbeit, den Erfolg der intraconchalen Kaustik zu objektivieren, ist unter Erhalt eines positiven Ergebnisses gelungen, so daß diese Methode als Routineeingriff empfohlen werden kann.

VII Zusammenfassung

Es wurde untersucht, mit welchem Erfolg die intraconchale Kaustik zur Behandlung der Rhinopathia vasomotorica eingesetzt werden kann.
Um objektivierbare Ergebnisse zu erhalten, wurden 106 Patienten vor und nach dem Eingriff rhinomanometrischen Messungen unterzogen. Die daraus resultierenden Rhinomanogramme wurden in Kontingenztafeln und Punktdiagrammen ausgewertet. Alle Ergebnisse wurden mit Hilfe des Zeichentests bzw. der Quadrantenkorrelation auf Signifikanz geprüft. Eine Signifikanz wurde nur angenommen, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit unter 5 % lag.
Dabei zeigte sich, daß bis auf die nach quantitativen Angaben ermittelten Werte für die Inspiration , bei der die 5 % Grenze nur knapp verfehlt wurde,der therapeutische Erfolg der Elektrokoagulation durch jeweilige Signifikanz gesichert werden konnte.
Histologische Untersuchungen von Muschelgewebe maximal 5 Wochen nach Beschickung mit der Nadelelektrode ergaben, daß der Eingriff zu Nekrosen führt, die narbig repariert werden. Die Gefäßlumina fanden sich abgeflacht und z. T. thrombosiert.
Dem errechneten günstigen Ergebnis der intraconchalen Kaustik konnte somit ein morphologisches Substrat zu Grunde gelegt werden.

VIII LITERATURVERZEICHNIS

1. Altshuler, Z.A.: Intranasal novocain-dimedrol block in the treatment of vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 24, Nr. 2, 108 (1963)

2. André, P.: Essai de traitement des rhinites spasmodiques par les injections d'hydrocortisone dans les cornets inférieurs.
Ann. d. Oto-Laryng.74, 834-851 (1957)

3. Arentsschild, O.v.: Der Nasenwiderstand bei Eigen- und Fremdstrommessungen.
Arch. klin. exp. Ohr.-, Nas.- u. Kehlk.-Heilk. 187, 664-668 (1966)

4. Baker, D.C. and R.B. Strauss: Intranasal injections of long acting corticosteroids.
Ann. Otol.(St.Louis)71, 525-531 (1962)

5. Barajas y de Vilches, J.M.: Die chirurgische Diathermie in der Otolaryngologie.
Siglo méd. 28 II, 305-307 (1928)

6. Beck, J.: Pathology and intramural electrocoagulation of the inferior turbinate.
Ann. of Otol. 39, 349-363 (1930)

7. Bijl, W.v.d.: HNO-Operationen und allergische Krankheiten.
Allergie u. Asthma 12, 10-16 (1966)

8. Blegvad, N.Rh.: Elektrokoagulation an den unteren Muscheln.
Z. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenheilk. 24, 312 (1935)

9. Boeva, E.M., V.S. Maltsina, M.L. Rait, V.A. Fabrichnaya and T.P. Shebalkina: The use of acupuncture in vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring.(Mosk.) 25, Nr. 2, 23-27 (1963)

10. Bollobás, B.: Rhinitis vasomotorica climacterica.
Z. Laryng. Rhinol.42,529-532 (1963)

11. Bruck, A.M.: Local use of cortisone in the treatment of vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring.(Mosk.) 23,
Nr.1, 11-16 (1961)

12. Cannavò, C., C. Galletti: Modificazioni dei riflessi simpatico-nasali, in soggetti affetti da rinopatie di tipo allergico, dopo causticazione elettrica. Contributo sperimentale.
Otorinolaring. ital.31, 59-67 (1962)

13. Capellá, G., J.Ma. Montserrat y J. Iglesias: Rhinomanometría electrónica (su aplicación clínica).
Acta oto-rino-laring. ib. amer. 18,
45-56 (1967)

14. Chasin, W.D. and R.H. Lofgren: Vidian nerve section for vasomotor rhinitis.
Arch. Otolaryng. (Chicago) 86,
103-109 (1967)

15. Coen, R. e M. Ghirlanda: Rinopatia vasomotoria ed ormoni: Studio endocrino-metabolico.
Policlinico, Sez. med., 64,
345-373 (1957)

16. Dainyak, L.B.: The employment of prednisone in the treatment of patients with vasomotor and allergic rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 23,
Nr.5, 37-42 (1961)

17. Dainyak, L.B.: On the mechanism and effectiveness of acupuncture in the treatment of patients with different forms of vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 24, Nr.5, 16-21 (1962)

18. Efremova, M.P.: Schlaftherapie bei vasomotorischen Rhinitiden.
Vestn. Otol. i.t.d. 18, H.1,14-17(1956)

19. El-Mofty, A.H. and M. El-Kahky: The changes in the nasal mucosa after vidian nerve neurectomy in vasomotor rhinorrhea.
Ann. Otol.(St.Louis)75, 819-825 (1966)

20.Fabbi, F.: Attempts at a pathogenetic interpretation of vasomotor rhinitis and polypoid sinusitis from the same histological standpoint.
Proc.8. Internat. Congr. ORL Tokyo 1966, 537-539

21. Fateen, M.: Concho-antro-pexy (C.A.P.) in vasomotor rhinitis and chronic nasal obstruction.
Proc.8. Internat. Congr. ORL Tokyo 1966, 544-547

22. Fioretti, F.: Richerche e studi sull'azione della transtermia chirurgica sulla pituitaria.
Atti Clin. oto-ecc. iatr. Univ. Roma 29, 247-262 (1931)

23. Fischer, R.: Das Strömungsprofil der Respirationsluft in der Nase bei physiologischer Atmung.
Arch. klin.exp.Ohr.-,Nas.-u.Kehlk.-Heilk. 188, 404-408 (1967)

24. Galletti, C. e C. Cannavò: Riflessi simpatico-nasali dopo iniezione intramuscolare di acido nicotinico in soggetti affetti da rinopatia di tipo allergico.
Otorinolaring. ital.32, 40-45 (1963)

25. Garcia-Ibanez, J.L. y G.P. Teatini: Analisis comparativo de los diversos metodos terapeuticos en las rinopatias vaso-motoras.
Med. esp. 57, 264-269 (1967)

26. Gobeev, A.B.: The surgical treatment of chronic hypertrophic rhinitis in the presence or absence of allergy.
Vestn. Otolaring. (Mosk.) 32, Nr.1, 36-40 (1970)

27. Godin, O., W. Cloetens: Essai sur la physio-pathologie du coryza spasmodique.
Acta oto-rhino-laryng.belg.1,3 (1947)

28. Golding-Wood, P.H.: Observations on petrosal and vidian neurectomy in chronic vaso-motor rhinitis.
J. Laryng.(Lond.)75, 232-247 (1961)

29. Golding-Wood, P.H.: Pathology and surgery of chronic vasomotor rhinitis.
J. Laryng.(Lond.)76, 969-977 (1962)

30. Golding-Wood, P.H.: Vidian neurectomy and other trans-antral surgery, 1970.
Laryngoscope 80, 1179-1189 (1970)

31. Goldman, I.I.: Acupuncture therapy of patients with vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 23, Nr.2, 42-46 (1961)

32. Graboi, E.A.: Corticosteroid therapy of patients suffering from vasomotor rhinopathy. Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 27 , Nr. 4, 104(1965)

33. Guerrero, L., C.Lisboa y E. Cruz: Rhinomanome - tría clínica. Rev. otorrinolaring. 29, 34-37 (1969)

34. Häusler, H.F.: Differentialdiagnose durch Histamin- Nachweis im Nasensekret bei "Rhinitis vasomotorica". Wien. klin. Wschr. 1957, 440-441

35. Harkins, H.P.: Problems in vasomotor rhinitis. Arch. of Otolaryng. 59, 531 - 535(1954)

36. Helsmoortel, J.: La galvano-cautérisation en rhinologie. Arch. int. Laryng. 5, Nr. 2 162 - 164, (1926)

37. Hiranandani, N.L.: La section du nerf vidien dans les rhinites vaso- motrices. Rev. Laryng. (Bordeaux) 88, 433 - 434 (1967)

38. Hiranandani, N.L.: Treatment of chronic vasomo - tor rhinitis with clinico- pathologi - cal study of vidian nerve section in 150 cases. J. Laryng. (Lond.) 80, 902-932 (1966)

39. Hirsch, C.: Ein neues Instrumentarium zur chi - rurgischen Diathermie. Z. f. Hals,-Nasen- u. Ohrenheilkunde 9 , 280 (1927)

40. Hollender, A.R.: Vasomotor rhinitis. Further studies in the endocrinopathic type. Eye, Ear, Nose Thr. Monthly 41 , 707 - 711 (1962)

41. Hünermann, Th.: Über die Anwendung der medizinischen und der chirurgischen Diathermie in der Hals- Nasen- Ohrenheilkunde. Zbl. f. Hals,-Nasen- u. Ohrenheilk. 20, 417 - 441 (1933)

42. Hutter, F.: Bemerkungen zu Dr. Herman Stern - bergs Aufsatz: "Über die therapeutischen Erfahrungen mit minimalen Joddosen bei Sekretionsstörungen der Schleimhaut der Luftwege. Mschr. Ohrenheilk. 64, 600-601 (1930)

43. Ishii, T.: The cholinergic innervation of the human nasal mucosa; a histochemical study. Pract. oto-rhino-laryng. (Basel) 32, 153 - 158 (1970)

44, Katz, L.: Intranasale Chirurgie. In: Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege,Bd.3, S. 303. Würzburg: K. Kabiersch 1913

45. Koerbel, V.: Ein Beitrag zur Klinik der Rhinitis vasomotorica. Mschr. Ohrenheilk. H.1, 71 (1932)

46. Kosyakova, E.I.: The role of the functional state of the adrenal cortex in the pathogenesis of vasomotor rhinitis. Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 33, Nr. 1, 62 - 67 (1971)

47. Krajina, Z.: Experiences in the treatment of vasomotor rhinitis. Acta oto-laryng. (Stockh.)65, 501-504, (1968)

48. Krause, R.: Mikroskopische Anatomie der Wirbeltiere.
Bd. I, S. 39. Berlin u. Leipzig 1921

49. Krause, W.: Die Anatomie des Kaninchens.
2. Aufl. S. 99. Leipzig 1884

50. Kup, W.: Unsere Erfahrungen mit der Behandlung der Rhinitis vasomotorica mit Novo - cain.
Dtsch. Gesundh.- Wes. 14, 1479-1480 (1959)

51. Kurai, H.: On innervation of the mucos membrane of inferior nasal concha in human.
J. oto-rhino-laryng. Soc. Jap. 63 , 1701 - 1710 (1960)

52. Lasagna, F.: La elettrocoagulatione nella practica otorinolaringoiatrica.
Ann. di laringol., otol., rhinol. e faringol.
Jg. 3, H. 2, 65-75 (1927)

53. Legler, U.: Lateroposition der unteren Muschel- ein einfacher Eingriff zur Verbesse - rung der Luftdurchgängigkeit der Nase.
Z. Laryng. Rhinol. 6, 386(1970)

54. Levin, A.L.: Superficial intranasal novocain block in the treatment of patients with vasomotor rhinitis.
Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 23, Nr. 5, 34 - 37 (1961)

55. Lüdecke, E.: Die Diathermie in der HNO-Heilkunde.
Erg. med. Strahlenforschung 4, 595 - 660 (1930)

56. Lüscher, E.: Psychische Faktoren bei HNO-Leiden.
Arch.Ohr.-,Nas.-u.Kehlk.-Heilk. 175, 71 - 210 (1959)

57. Majer, E.H.: Zur Ätiologie und Behandlung der vasomotorischen Rhinopathie.
Mschr. Ohrenheilk. 98, 369-370 (1970)

58. Majer, E.H.: Neurovasculäre Veränderungen im Bereich der Nasenschleimhäute.
Mschr. Ohrenheilk. 86, 205 (1952)

59. Majer, E.H.: Morphologische Veränderungen und therapeutische Möglichkeiten bei der vasomotorisch- allergischen Rhinopathie.
Fül-Orr-Gége- Gyógyászat 15,
139 - 143 (1969)

60. Masing, H.: Die klinische Bedeutung der Nasenwiderstandsmessung.
Arch. Ohr.-Nas.-u. Kehlk.-Heilk. 185
763 - 767 (1965)

61. Massara, G. e G.P. Teatini: I periodi della vita sessuale femminile quali fattori-condizionati delle rinopatie vasomotorie. Rilievi statistici.
Ann. Laryng. ecc. 55, 270-273 (1957)

62. Massara, G. e I. Milanesi: Esplorazione della funzione del S.N.V. nelle rinopatie vasomotorie allergiche e allergosimile.
Minerva otorinolaring. (Torino) 11,
66 - 69 (1961)

63. Menzel, M.: Zur Ätiologie der Rhinitis vasomotorica. Arch. Ohr- usw. Heilk. 130,
345 (1931)

64. Michishita, H.: A low-grade electrocoagulation of the inferior turbinates.
Otolaryngology (Tokyo) 37, 347-350,
(1965)

65. Minnis, N.L. and A.W. Morrison: Trans-septal approach for vidian neurectomy. J. Laryng.(Lond.)85, 255-260 (1971)

66. Minozzi, A. e L. Teseo: Nota critica sull'impiego del prednisone per inezioni endonasali nel trettamento della rinopatia vasomotorica essenziale. Minerva otorinolaringol. (Torino) 7, 28-30 (1957)

67. Mittermaier, R.: Über die Rhinopathia vasomotorica. Med. Welt 1951, 1399-1401

68. Nucci, C. e R. Canciullo: La nostra esperienza sul trettamento della rinite vasomotorica con inéltrazioni locali di corticosteroidi. Otorinolaring. ital.33, 445-461 (1964)

69. O'Neill, D., K. Malcomson: Results of treatment of chronic vasomotor rhinitis. Part II. Response to psychological treatment. Brit. Med. J.4861, 554-556 (1954)

70. Paulsen, K.: Zur Behandlung der vasomotorischen und chronischen hypertrophischen Rhinitis. HNO (Berl.) 12, 199-201 (1964)

71. Poch Vinãls, R.: Rinopatias en las disfunctiones endocrinas. Acta oto-rino-laring. ib.-amer. 21, 251-269 (1970)

72. Préobrajenski, B., L. Dainyak: Etiologie et prophylaxie de la rhinite vasomotrice neuro-végétative et allergique. Ann. Oto-laryng.(Paris)78, 769-772 (1961)

73. Rohrmoser, H.G., D. Saathoff: Über die Behandlung der Rhinitis vasomotorica.
Dtsch. med. Wschr. 1956, 878-880

74. Rohrmoser, H.G.: Therapie der Rhinitis vasomotorica.
Internist. Praxis 3, 289-290 (1963)

75. Rüdiger, W.: Die Rhinopathia vasomotorica im Grenzbereich rhinologischer Diagnostik.
Mschr. Ohrenheilk.97, 372-376 (1963)

76. Rüdiger, W.: Die perenniale allergische Rhinitis.
Med. Welt 1965, 683-689

77. Sachs, L.: Statistische Auswertungsmethoden.
S.394 Berlin, Heidelberg, New York 1968

78. Saeki, O.: Electrocoagulation of the inferior turbinates by double pointet needle electrode.
Otolaryng.(Tokyo)37, 343-346 (1965)

79. Sauer, H., G. Bensing und K.W. Hommerich: Zur Behandlung der Rhinopathia vasomotorica.
Arch.klin.exp.Ohr.-,Nas.-u.Kehlk.-Heilk.202, 616-620 (1972)

80. Sauter, M.: Praktische Funktionsprüfung der Nasendurchgängigkeit.
Z. Hals-,Nas.-u.Ohrenheilk.25,325(1929)

81. Schadewald, H.: Zur Geschichte der Rhinopathia vasomotorica.
Arch. f. HNO Krankh. 176, 435 (1960)

82. Shahinian, L.: Chron c vasomotor rhinitis. Treatment by submucous diathermic coagulation.
Arch. of Otolaryng.57, 475-489 (1953)

83. Shambaugh, G.E., W.J. Yonker and C.L.Dougherty: Electrocoagulation in the praxis of otolaryngology. Surg.Clin.N.Amer.12, 1157-1171 (1932)

84. Shiizu, K.: Morphological studies on the arteries of the mucous membrane of the human inferior nasal concha. J. oto-rhino-laryng. Soc. Jap. 63, 1793 - 1810 (1960)

85. Silvers, L.J.: Elektrosurgery in Rhinolaryngology. A solution for the tonsil, turbinate and sinus problems. Arch. physic. Ther. 13, 154-164 (1932)

86. Simpson, J.F. and J. Groves: Submucosal diathermy of the inferior turbinates. J. Laryng. a. Otol. 72, 292-301 (1958)

87. Sternberg, H.: Über die therapeutischen Erfolge mit minimalen Joddosen bei den Sekre - tionsstörungen (Hyper- u. Hyposekretion, Rhinitis vasomotorica) der Schleimhäute der Luftwege. Mschr. Ohrenheilk. 64, 401-416 (1930)

88.Stoksted, P. and J. Zeiler Nielsen: Rhinomanometric measurement of the nasal passage. Ann. of Otol. 66, 187-197 (1957)

89. Stoll, H.G.: Milzextraktbehandlung bei vasomotorischer, allergischer Rhinitis und Nasenpolypen. HNO (Berl.) 11, 151 - 152 (1963)

90. Sutin, M.I.: The use of cortisone in vasomotor rhinitis. Vestn. oto-rino-laring. (Mosk.) 23,Nr.1 16 - 19 (1961)

91. Szende, B.: Die Diathermiebehandlung in der HNO-Heilkunde.
Mschr. Ohrenheilk.68, 1062-1067 (1934)

92. Takahashi, R. and M. Tsutsumi: Vidian neurectomy.
Oto-rhino-laryng.(Tokyo)13, 710(1970)

93. Tamari, M.: Zur Diathermiebehandlung der Rhinitis vasomotorica.
Z. Hals-, Nas.- u. Ohrenheilk. 31, 490-499 (1932)

94. Taylor, M.: The influence of the endocrine system of the nasal respiratory mucosa.
J. Laryng.(Lond.) 75, 1048-1055(1961)

95. Temesrekasi, D.: Über die Funktion und Innervation des Schwellgewebes der Nasenschleimhaut des Menschen.
Mschr. Ohrenheilk. 102, 299 (1968)

96. Temesrekasi, D.: Paraganglien in der unteren Nasenmuschel des Menschen.
Mschr. Ohrenheilk.100, 304-312 (1966)

97. Tremble, E.G.: Methods of shrinking the inferior turbinates to improve the airway.
Laryngoscope 70, 175-186 (1960)

98. Ueda, T.: The use of weak electrocoagulation on the turbinates in chronic rhinitis.
Otolaryng.(Tokyo)34, 657-659 (1962)

99. Undritz, W.: Zur Frage der Behandlung chirurgischer Erkrankungen des Ohres, des Halses und der Nase mit Elektrokoagulation und Fulguration.
Ž. ušn. noss. gorlov. Bolezn. Jg.1, Bd.1, Nr.10/12, Festschr. f. Prof. Wojaček, 613-627 (1924)

100. Urbanke, A. and Z. Krajina: Histology of vasomotor rhinitis.
Acta oto-laryng.(Stockh.) 52,
275 - 280 (1960)

101. Walker, J.S.: Rhinitis medicamentosa.
J. Allergy 23, 183-186 (1952)

102. Wall, J.W. and N. Shure: Intranasal cortisone.
Preliminary study.
Arch. of Otolaryng.56, 172-176 (1952)

103. Walsh, T.E.: Vasomotor rhinitis.
Ann. of Otol. 64, 466-469 (1955)

104. Walsh, T.E.: Vasomotor rhinitis.
Arch. of Otolaryng. 63
99 - 100 (1956)

105. Weder, A. und G. Ziegler: Diagnostik und Therapie der allergischen und extraallergischen vasomotorischen Rhinopathie unter besonderer Berücksichtigung neuer Behandlungsmöglichkeiten.
Practica Oto-Rhino-Laryngologica.Basel, New York: S. Karger 1962, 1055

106. Weder A.: Diagnostik und Therapie der allergischen und extraallergischen vasomotorischen Rhinopathien.
Praxis (Bern) 52, 40-48 (1963)

107. Weille, F.L.: Rhinological methods for controlling nasal polyposis and vasomotor rhinitis.
A. Otol. (St.Louis) 74, 841-850 (1965)

108. Wendt, H. und J. Wilke: Untersuchungen zur Psychogenese der Rhinitis vasomotorica.
HNO (Berl.) 7, 187 - 189 (1959)

109. Wilson, C.P.: Vasomotor catarrhs of the nose.
J. Laryng. (Lond.) 74, 90-99 (1960)

110. Zagoryanskaya, M.E.: Role of thyroid dysfunction in the development of vasomotor rhinitis.
Ž. ušn. noss. gorlov. Bolezn. 30 ,
Nr. 5, 63 - 67 (1970)

111. Zelený, M.: Treatment of vasomotoric colds with corticosteroids.
Čsl. Otolaryng. 15, 25 - 28 (1966)

An dieser Stelle möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen

Herrn Professor Dr. med. K. W. Hommerich für die Anregung zu dieser Arbeit und freundliche Anteilnahme an ihrem Fortgang,

Herrn Professor Dr. G. Fuchs für die wertvolle Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse,

Herrn Dr. med. H. Sauer für interessierte Betreuung und große Hilfsbereitschaft bei meinen Untersuchungen

und allen, die mir in irgendeiner Weise bei der Durchführung der Arbeit behilflich waren.

Lebenslauf

Am 9. April 1944 wurde ich, Gisela Bensing, als Tochter des Juristen Kurt Bensing und seiner Ehefrau Ursula, geb. Ziegler, in Wernigerode/Harz geboren. Mein Vater fiel 1944 in Konstanza/Rumänien.
1946 zogen wir nach Berlin. In Berlin-Tempelhof besuchte ich ab 1950 die 6. Grundschule und von 1956 bis zum Abitur das Askanische Gymnasium. Nach bestandener Reifeprüfung im März 1963 begann ich mit dem Studium an der Pädagogischen Hochschule Berlin, das ich jedoch nach 4 Semestern abbrach, um zum Sommersemester 1965 das Studium der Humanmedizin an der Freien Universität Berlin aufzunehmen. 1966 bestand ich hier die naturwissenschaftliche Vorprüfung, 1968 die ärztliche Vorprüfung und 1972 das medizinische Staatsexamen.

Nach 8 Monaten chirurgischer Medizinalassistentenzeit an einem Allgemeinkrankenhaus in Neukirchen b. Hl. Blut/ Bayrischer Wald arbeitete ich 4 Monate als Medizinalassistentin an der Inneren Abteilung des Klinikums Steglitz der Freien Universität Berlin. Im Juli 1973 erhielt ich die Approbation.
Zur Zeit bin ich als Assistenzärztin an der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses Niebüll/ Nordfriesland tätig.

B. Ladewig - Dissertationsdruck - 1 Berlin 12 - Pestalozzistraße 106
Tel.: 3128885 - 3138198